

(11) Publication number : 10-234050

(43) Date of publication of application : 02.09.1998

(51) Int.CI.

H04N 9/093

(21) Application number : 09-052414 (71) Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND

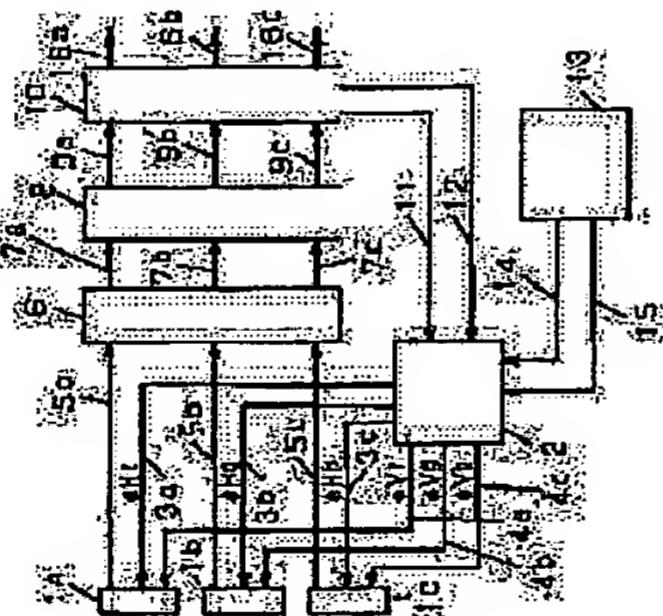
CO LTD

(22) Date of filing : 19.02.1997 (72) Inventor : YAMAKI MASAHI

(54) SOLID-STATE IMAGE PICKUP CAMERA

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow the solid-state image pickup camera employing three CCD system to correct automatically a deviation of picture elements of each color CCD in both horizontal and vertical directions.



SOLUTION: A CCD drive circuit 2 that provides outputs of a plurality of horizontal transfer clocks 3a, 3b, 3c and vertical transfer clocks 4a, 4b, 4c to drive respectively a plurality of CCDs 1a, 1b, 1c is provided with a means to stop the outputs for a prescribed period. Then the transfer is stopped by a detection signal from a registration detection circuit 10 that detects a picture element deviation among a plurality of CCD outputs.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

えて黒レベルへのしきい値前後の、水平方向であれば画素の輝度レベルを、垂直方向であればラインの輝度レベルを検出し、レベル信号21a, 21b, 21cを出力する。マイクロプロセッサ22は、各色毎の輝度レベルを演算し各色デジタル映像信号9a, 9b, 9c毎の補正値を算出する。

【0023】図8は、前記レベル検出回路20及びマイクロプロセッサ22でのVレートでの動作概要を示す信号波形図であり、Rのデジタル映像信号9aとGのデジタル映像信号9bの黒レベルから白レベルへの変化及び白レベルから黒レベルの変化の1H毎の波形を示す。図8に示すように、マイクロプロセッサ22が、レベル検出回路20からの輝度レベル信号21a, 21bにより、デジタル映像信号9a, 9bの黒レベルから白レベルへ変化を開始するラインを監視し、デジタル映像信号9a, 9bの白レベルの変化開始ラインが2H離れていると判断した時は、CCD駆動回路2に垂直転送クロック停止信号28を2H分出力し、ライン差を低減することでCCD駆動回路2で2H垂直転送停止後のRのデジタル映像信号9aを得る。このRのデジタル映像信号9aとGのデジタル映像信号9bとで再度レベル検出回路20でのレベル検出、マイクロプロセッサ22での補正値算出を実施した後、演算回路25a, 25bに補正値信号24a, 24bを供給し演算回路25a, 25bで演算を行い、演算回路25a, 25bから画素ずれが除去された映像信号26a, 26bが出力する。同様に演算することで画素ずれが除去された映像信号26cも出力することができる。

【0024】

【発明の効果】本発明の請求項1記載の固体撮像カメラによれば、CCD駆動回路において水平、垂直クロック停止信号によりCCDを駆動する水平転送クロック及び垂直転送クロックを停止することで各色CCD出力信号の画素ずれを合わせるようにしたことで、簡単な回路構成で水平及び垂直方向の画素ずれを補正することができる。またCCD出力信号を処理する遅延素子が不要となり回路規模の削減が図れること、また遅延素子の温度特性のバラツキ等の影響のない安定した補正が実現できる。

【0025】また、請求項2記載の固体撮像カメラによれば、レベル検出回路で水平方向では1画素毎に垂直方向では1ライン毎にレベルを検出しマイクロプロセッサにてレベルに対する補正値を算出し、デジタル映像信号に補正値を掛け合わせて補正することで、水平方向、垂直方向の1画素以下、1ライン以下の画素ずれを補正することができる。

【0026】また、請求項3記載の固体撮像カメラによれば、1画素以上、1ライン以上の場合は請求項1記載と同様に水平、垂直転送クロックを停止する処理をした後、再度レベル検出及び補正値での演算を行うことがで

きるようとしたことで、高精度の画素ずれ補正と大きな画素ずれに対する補正の両方を実現できるといった効果が得られる。

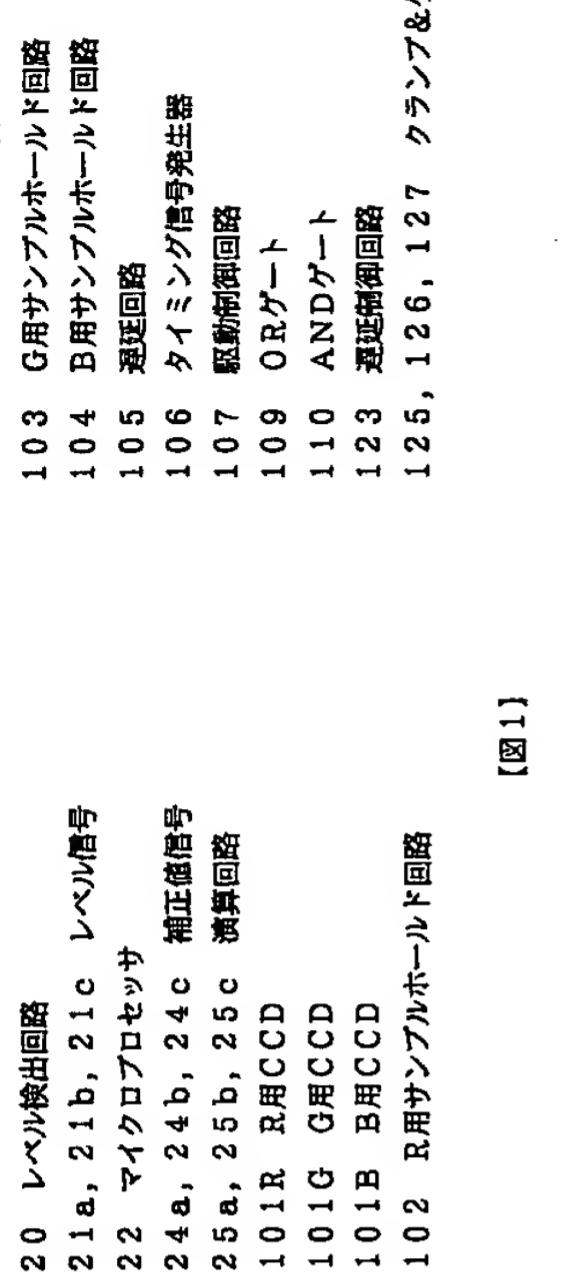
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1における固体撮像カメラの一部の構成を示す電気的ブロック図

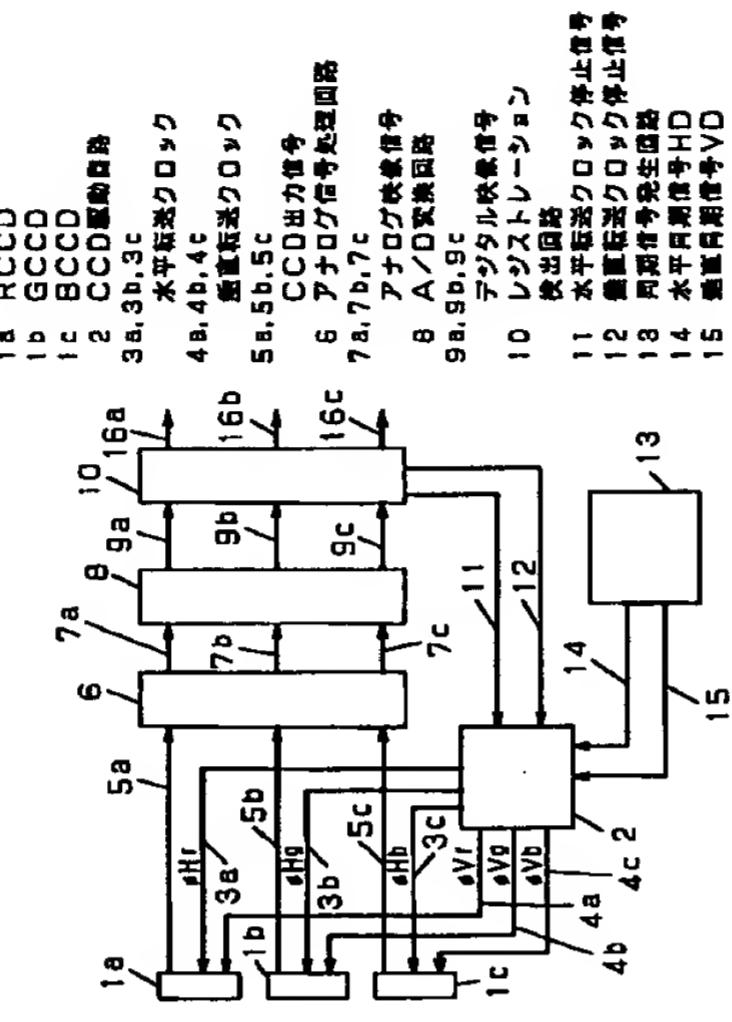
【図2】図1の電気的ブロック図におけるレジストレーション検出回路のVレートでの動作概要を示す信号波形図

【図3】図1の電気的ブロック図におけるレジストレーション検出回路のVレートでの動作概要を示す信号波形図

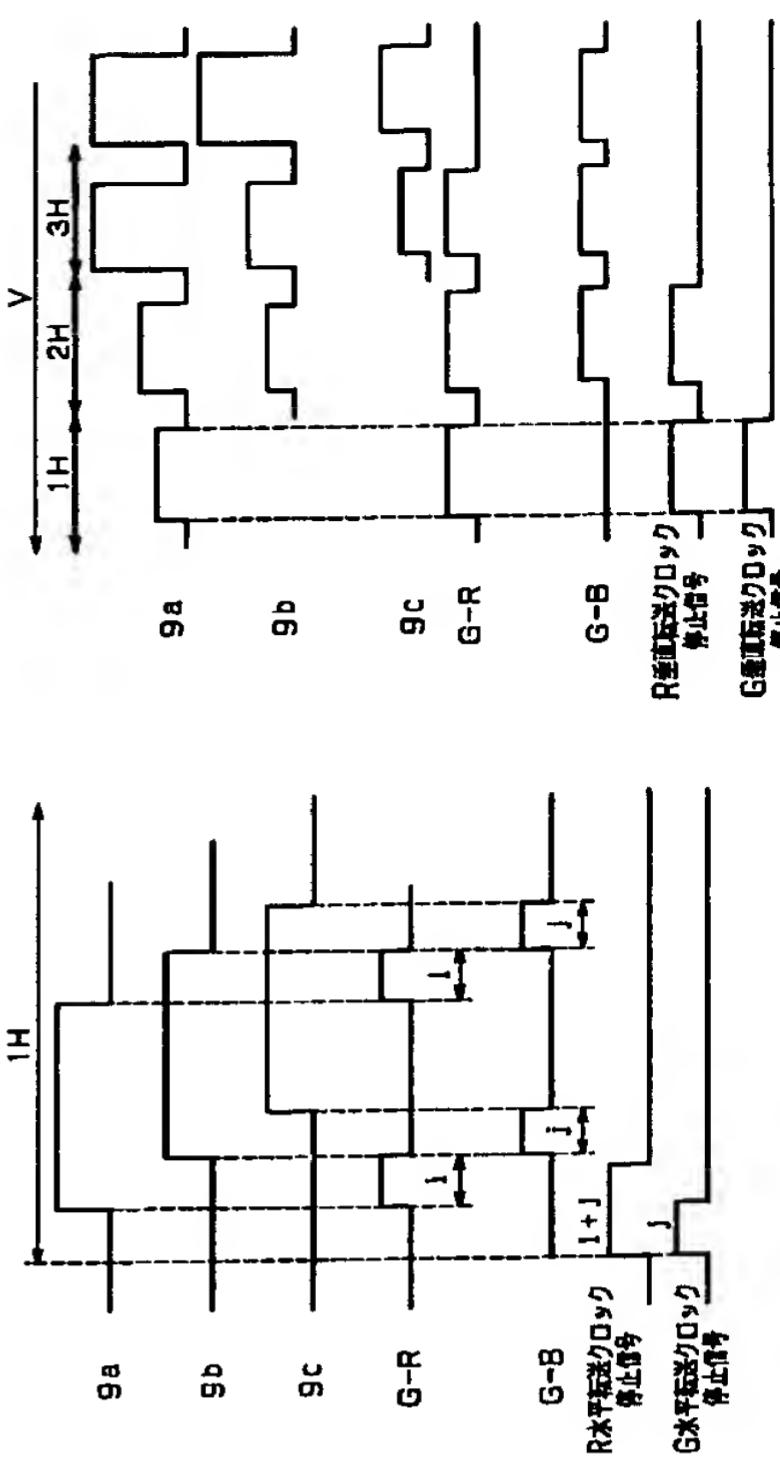
[図1]



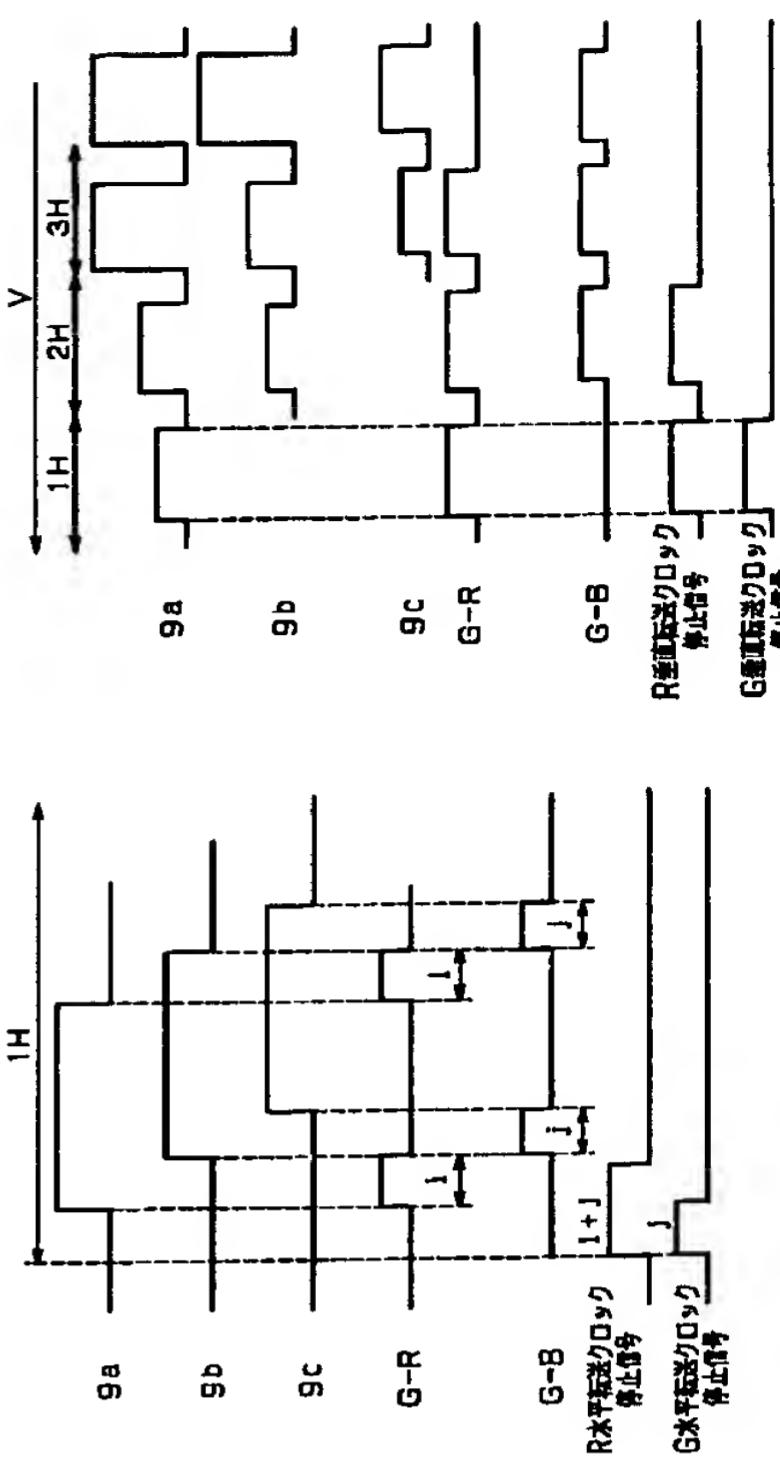
[図2]



[図2]



[図3]



[図4]

【図4】本発明の実施の形態2における固体撮像カメラの一部の構成を示す電気的ブロック図

【図5】図4の電気的ブロック図におけるレベル検出回路及びマイクロプロセッサのVレートでの動作概要を示す信号波形図

【図6】図4の電気的ブロック図におけるレジストレーション検出回路及びマイクロプロセッサのVレートでの動作概要を示す信号波形図

【図7】図4の電気的ブロック図における固体撮像カメラの一部の構成を示す電気的ブロック図

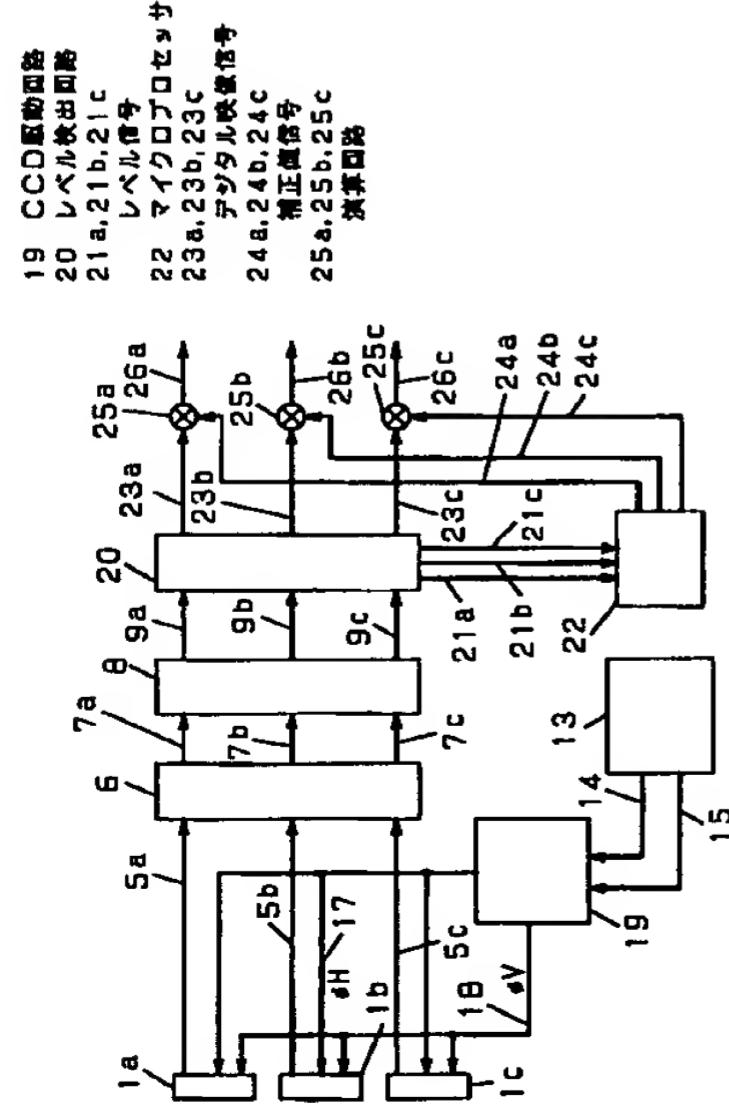
【図8】図7の電気的ブロック図におけるレベル検出回路及びマイクロプロセッサのVレートでの動作概要を示す信号波形図

【図9】従来の固体撮像カメラの一部の構成を示す電気的ブロック図

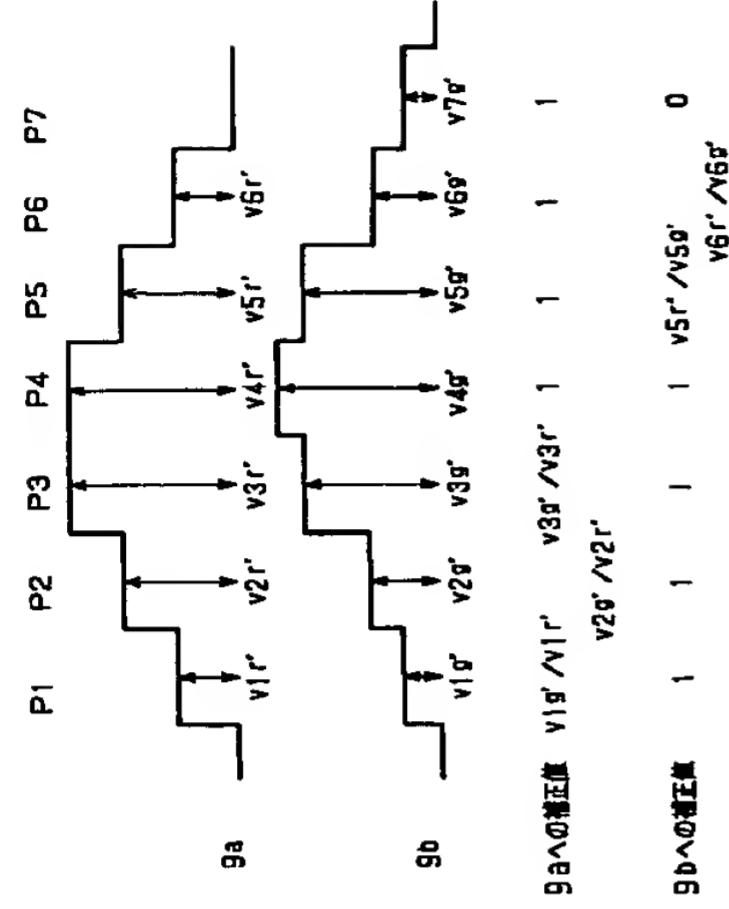
【符号の説明】

1 a RCCD
1 b G CCD
1 c B CCD
2, 19, 108 CCD駆動回路
3 a, 3 b, 3 c 水平転送クロック
4 a, 4 b, 4 c 垂直転送クロック
5 a, 5 b, 5 c CCD出力信号
6 アナログ信号処理回路
7 a, 7 b, 7 c アナログ映像信号
8 A/D変換回路
9 a, 9 b, 9 c, 23 a, 23 b, 23 c デジタル映像信号
10 レジストレーション検出回路
11, 27 水平転送クロック停止信号
12, 28 垂直転送クロック停止信号
13 同期信号発生回路
14 水平同期信号HD
15 垂直同期信号VD
16 a, 16 b, 16 c, 26 a, 26 b, 26 c 画面素子が除去された映像信号
17 共通の水平転送クロック
18 共通の垂直転送クロック

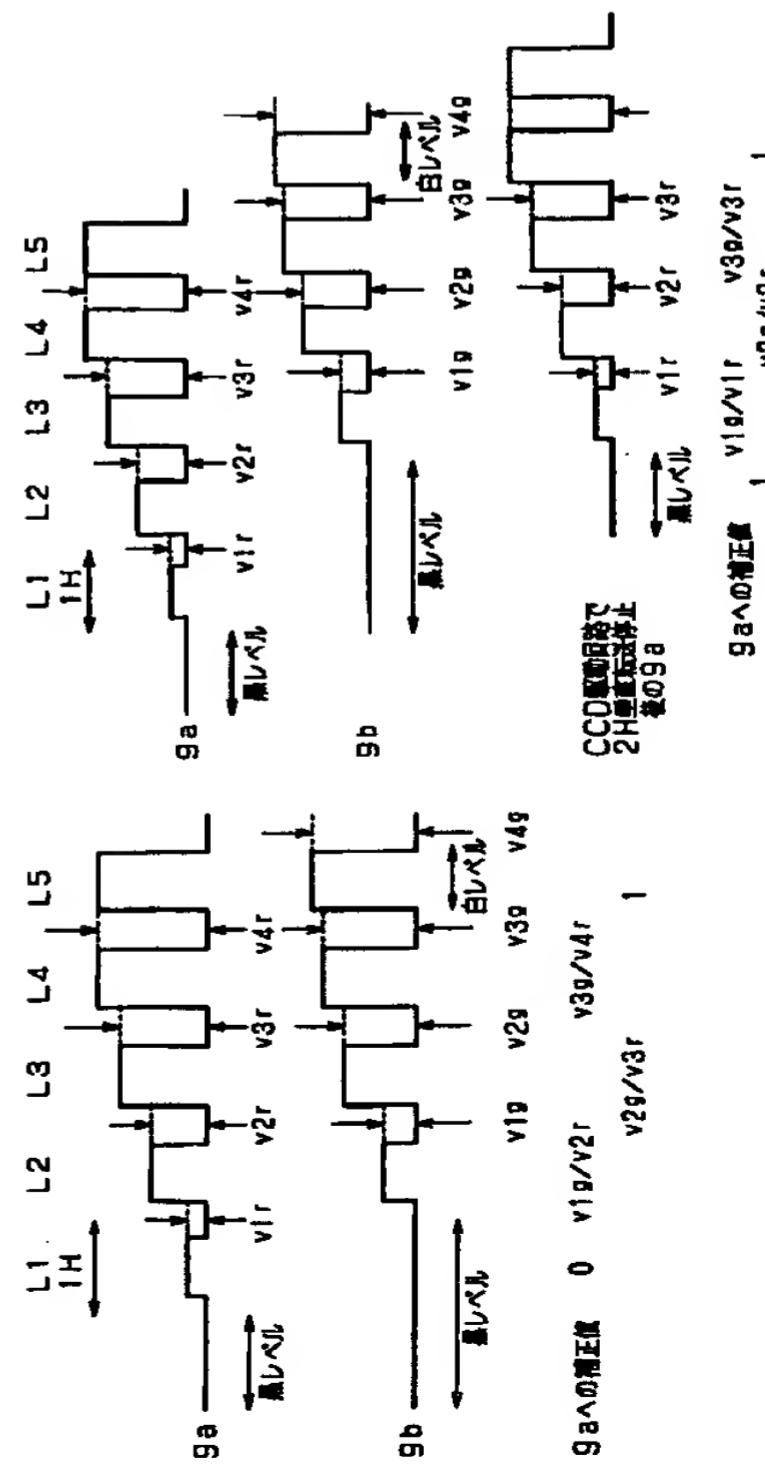
[図4]



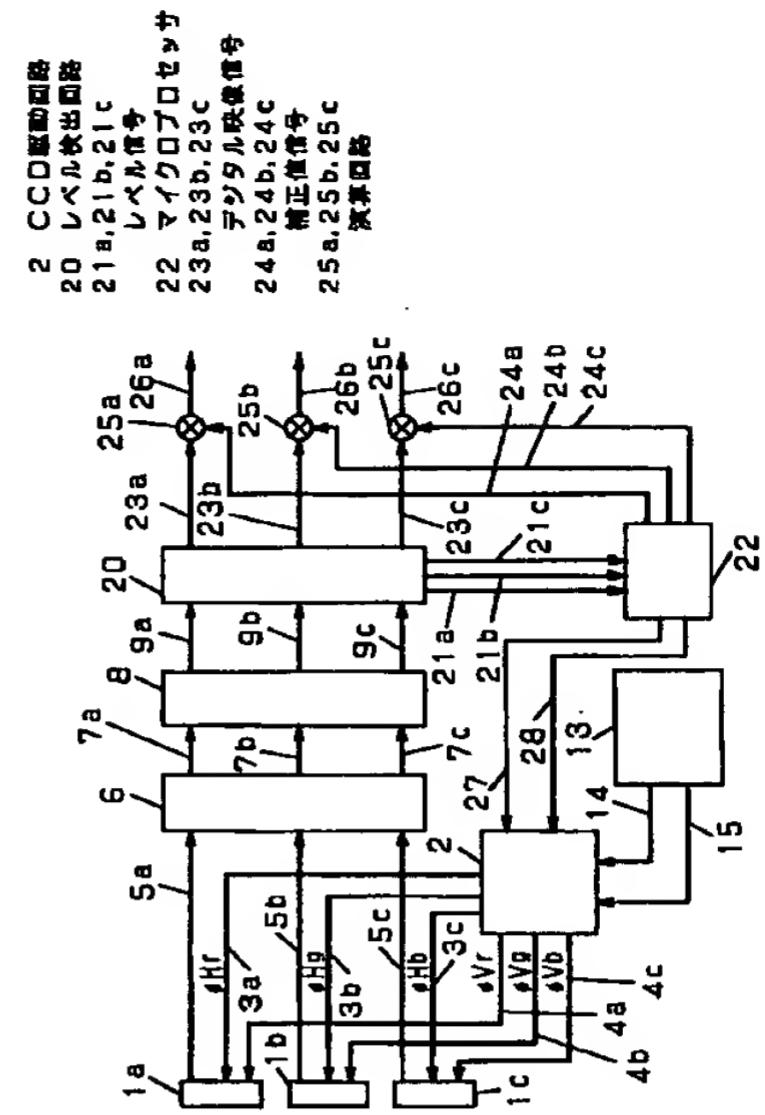
[図6]



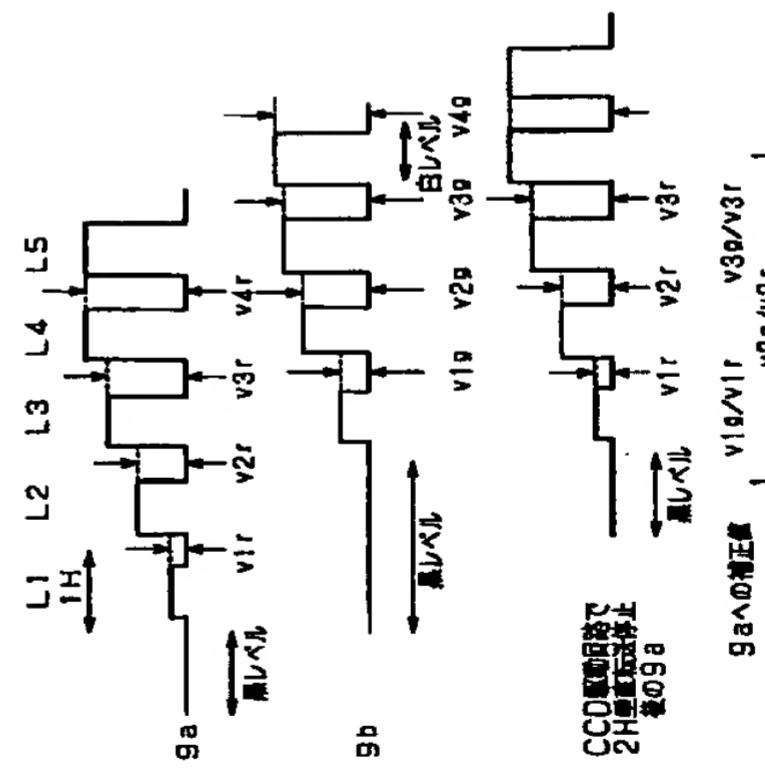
[図5]



[図7]



[図8]



[図9]

